

Docket No. K06-158456M/TBS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: patent application of

Tsutomu SHIRAISHI, et al.

Serial No.: 10/603,942

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Filing Date: June 26, 2003

Examiner: Unknown

For: ONE-WAY CLUTCH

Honorable Commissioner of Patents  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2002-188204  
filed on June 27, 2002, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn, Esq.  
Registration No. 34,386

Date: 10/6/03  
McGinn & Gibb, PLLC  
Intellectual Property Law  
8321 Courthouse Road, Suite 200  
Vienna, VA 22182-3817  
(703) 761-4100  
Customer No. 21254

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   6 月 2 7 日  
Date of Application:

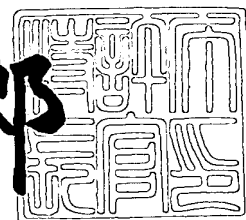
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 1 8 8 2 0 4  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 1 8 8 2 0 4 ]

出      願      人            光洋精工株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月   9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 4 3 7 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 104502

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16D 41/06

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

    【氏名】 白石 勉

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区南船場三丁目 5 番 8 号 光洋精工株式会社内

    【氏名】 伊賀 一生

【特許出願人】

    【識別番号】 000001247

    【氏名又は名称】 光洋精工株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090608

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河▲崎▼ 眞樹

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 046374

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 一方クラッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内周面に複数のカム面が形成されたシェルタイプの外輪の内側に、上記カム面に対応する複数のころが当該外輪の内側に嵌合する保持器に保持された状態で、それぞれ付勢手段により周方向に一定の向きに付勢された構造を有するとともに、上記外輪が外輪嵌合部材のハウジングに形成された孔内に嵌合する状態で用いられる一方クラッチにおいて、

上記保持器が、外輪の一侧端から外側に突き出してその外周に突起が形成され、その突起が上記ハウジングの孔の内周面に形成された凹部に嵌まり込んでいることを特徴とする一方クラッチ。

【請求項 2】 上記外輪の内周に各カム面の延長上に形成された凹所に、保持器の外周に形成された複数の凸部がそれぞれ係合することによって当該保持器の外輪に対する回り止め機構が形成されているとともに、上記各凸部は、上記突起と同数だけ同位相に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の一方クラッチ。

【請求項 3】 上記外輪の各カム面に対応する凸部が上記ハウジングの凹部と適当な隙間を設けて係合していることを特徴とする請求項 2 に記載の一方クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シェルタイプの外輪を有する小型の一方クラッチに関する。

【0002】

【従来の技術】

薄板を曲げ加工して形成したシェルタイプの外輪を備えた小型の一方クラッチにおいては、外輪の内周面に形成された複数のカム面を、ころの長さより軸方向に長くして保持器の回り止め用の凹所とする。すなわち、外輪の内側に設けられてころを保持する保持器には、その軸方向一端部の外周に外輪の各カム面の位置

に対応させて凸部を形成し、その各凸部を外輪の各カム面の延長上の凹所に係合させることによって、外輪－保持器の相対回転を防止している。

#### 【0003】

また、この種的一方クラッチにおいては、各カム面を、外輪を構成する薄板を外周側に膨張させることによってその内側に形成するタイプのものが知られている（例えば特公平2-56528号参照）。その例を図5に要部軸直交断面図で示す。

#### 【0004】

薄板からなる外輪51は周方向に一定のピッチで外側への膨張部51aが形成され、これによってその内側部分にカム面51bが形成される。この各カム面51bに当接するようにその内側にそれぞれころ52が配置され、その内側に軸53が挿入される。この例において、各ころ52は、保持器54のポケット54a内に収容された状態で、保持器54に一体に形成されたばね55によって矢印Lの向きに付勢される。なお、この図5においては、バネ55は自由状態で示しており、実際にはころ52の表面に当接して撓んだ状態となる。

#### 【0005】

そして、この種的一方クラッチは、その外輪51が例えばプーリや歯車等の外輪嵌合部材（以下、この明細書においてこのような部材を便宜上ハウジング部材と称する）の中心部に形成された孔内に嵌合固定されて用いられる。このハウジング部材と外輪51との回り止めは、ハウジング部材の孔の内面形状を、膨張部51aを含む外輪51の外周面が嵌まり込むような形状とすることによって行われている。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、以上のようなシェルタイプの小型的一方クラッチにおいては、一方クラッチの空転時に比較的大きなラジアル荷重が作用すると、例えば軸53側を入力として用いる場合、ころ52が軸53に連れ回る力が大きくなる。この力が外輪51のカム面51bの延長上の回り止め用凹所と保持器54の凸部との係合力（ラッチ強度）を越えると、図6に例示するように、ころ52が保持器54を

空転方向 F に押し回し、外輪 51 と保持器 54 との周方向への位置関係がずれてしまう。外輪 51 の回り止め用凹所は、実質的にカム面と同じ断面形状をしており、比較的浅く、かつ、曲面であるため、上記したラッチ強度を向上させることは困難である。

#### 【0007】

そして、以上のような外輪 51 に対する保持器 54 の周方向への位置ずれが発生すると、その後に軸 53 がロック側に回転したとき、図 7 に示すように、ばね 55 によるころ 52 の付勢力が減少するばかりでなく、ころ 52 がそのロック方向にある保持器 54 の柱 54b に干渉して、ころ 52 がロック位置にまで移動できずに、ロック不良が発生するという問題に繋がる。

#### 【0008】

本発明はこのような実情に鑑みてなされたもので、空転時にラジアル荷重が作用しても、保持器の空転側へのずれを確実に防止することができ、もってロック不良の発生を可及的に少なくすることのできるシェルタイプ的一方クラッチの提供を目的としている。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の一方クラッチは、内周面に複数のカム面が形成されたシェルタイプの外輪の内側に、上記カム面に対応する複数のころが当該外輪の内側に嵌合する保持器に保持された状態で、それぞれ付勢手段により周方向に一定の向きに付勢された構造を有するとともに、上記外輪が外輪嵌合部材のハウジングに形成された孔内に嵌合する状態で用いられる一方クラッチにおいて、上記保持器が、外輪の一側端から外側に突き出してその外周に突起が形成され、その突起が上記ハウジングの孔の内周面に形成された凹部にそれぞれ嵌まり込んでいることによって特徴づけられる（請求項 1）。

#### 【0010】

ここで、本発明においては、上記外輪の内周に各カム面の延長上に形成された凹所に、保持器の外周に形成された複数の凸部がそれぞれ係合することによって当該保持器の外輪に対する回り止め機構が構成されているとともに、上記各凸部

は、上記突起と同数だけ同位相に形成されている構成（請求項 2）を好適に採用することができる。

#### 【0011】

また、請求項 2 に係る発明において、外輪の各カム面に対応する凸部が上記ハウジングの凹部と適当な隙間を設けて係合している構成（請求項 3）を採用することができる。

#### 【0012】

本発明は、外輪を回転不能に嵌合するハウジング部材と、保持器とに相互に回り止め機構を設けることによって、所期の目的を達成しようとするものである。

すなわち、保持器を外輪の一端から突き出してその外周に突起を形成するとともに、ハウジングの外輪を嵌合する孔の内周面に凹部を形成して保持器の突起を嵌め込むことによって、保持器がハウジングに対して回転することを防止することができる。外輪は前記したようにハウジングに対して回転不能に嵌合されているため、ハウジングを介して外輪に対する保持器の回転を確実に防止することができる。

#### 【0013】

また、請求項 2 に係る発明のように、外輪の各カム面の延長上の各凹所に保持器の外周に形成した凸部を係合させることによって外輪と保持器の回り止め機構を構成したものと本発明を併用するに当たっては、突起と凸部とを同数として同位相に形成することによって、ハウジングに外輪および保持器を組み込むだけで、ハウジングに対して外輪と保持器を同時に位相決めすることが可能となる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図 1 は本発明の実施の形態の軸平行断面図であり、図 2 はその A-A 面で切断した要部拡大断面図で、図 3 は同じく図 1 の B-B 面で切断した要部拡大断面図であって、図 4 は同じく図 1 の C-C 面で切断した要部拡大断面図である。

#### 【0015】

一方クラッチ 1 は、外輪 11 と、その内側に設けられた保持器 12、その保持

器 12 の各ポケット 12 a に收容された複数のころ 13、保持器 12 に一体に形成され、各ポケット 12 a 内のころ 13 を一定の向きに押圧する複数のばね 14 によって構成されている。なお、ばね 14 は図 2 においても自然状態で示しており、実際にはころ 13 の表面に当接して撓んだ状態となる。

#### 【0016】

外輪 11 は薄板からなり、円筒部 11 a の一端側に内フランジ部 11 b が形成された形状を有している。円筒部 11 a の内周面には、図 2 に示すように、周方向に一定のピッチでカム面 11 c が形成されており、その各カム面 11 c に対応してころ 13 が転動自在に配置されている。各カム面 11 c は、それぞれ矢印 L で示す側に向けて漸次中心との距離が小さくなる面により構成されている。そして、この外輪 11 の各カム面 11 c は、円筒部 11 a の薄板を外周側に膨張させた膨張部 11 d を形成することにより、その内面側を窪ませることによって形成されている。この膨張部 11 d およびそれに伴う内面側の窪み状のカム面 11 c は、ころ 13 の長さよりも長く、内フランジ部 11 b の形成側と反対側である開放側の端部にまで及んでおり、この部分が後述する保持器 12 の凸部 12 b を適当な隙間をもって嵌め込む凹所 11 e を構成する。

#### 【0017】

各ころ 13 は、保持器 12 の各ポケット 12 a 内に收容された状態で、その内側に挿入される軸 S の表面と外輪 11 のカム面 11 c の双方に対して転動するように配置され、その状態でばね 14 によって図 2 における矢印 L で示す向きに付勢されている。

#### 【0018】

以上的一方クラッチ 1 は、前記したプーリや歯車等、外輪を嵌合する部材であるハウジング 2 の中心部に設けられた孔 2 a 内に挿入されて用いられる。このハウジング 2 の孔 2 a には、外輪 11 の膨張部 11 b と同一ピッチで複数の溝状の凹部 2 b が形成されており、外輪 11 はその各膨張部 11 b が孔 2 a の凹部 2 b に嵌まり込むことによって、ハウジング部材 2 に対して相対回転不能に嵌合している。

#### 【0019】

保持器 12 には、図 3 に示すように、ポケット 12 a の軸方向一端側に複数の凸部 12 b が周方向に一定のピッチで形成されており、この凸部 12 b が前記した外輪の凹所 11 e に適当な隙間をもって嵌まり込むことによって、外輪 11 と保持器 12 の相対回転を防止するためのラッチ機構を構成している。

#### 【0020】

また、図 1 に示すように、保持器 12 には、外輪 11 の開放側の端部から軸方向外側に突き出した突き出し部 12 c が形成されており、図 4 に示すように、この突き出し部 12 c の外周に複数の突起 12 d が形成されている。この各突起 12 d は、上記した凸部 12 b と周方向同一の位置に同数だけ形成されており、従ってこの各突起 12 d は、外輪 11 の膨張部 11 b 並びにハウジング 2 の凹部 2 b と同位相に形成されていることになり、各突起 12 d が凹部 2 b に嵌まり込むことによって、保持器 12 がハウジング 2 に対して相対回転不能に嵌め込まれることになる。

#### 【0021】

以上の実施の形態において、図 2 において例えば軸 S が矢印 L 側に回転すると、各ころ 13 が同方向に転動し、カム面 11 a と軸 S の表面との楔作用によって各ころ 13 がロックし、軸 S の回転がハウジング 2 に伝達される。このとき、各ころ 13 はそれぞればね 14 によって矢印 L の向きに付勢されているので、以上のロック動作が確実に行われる。

#### 【0022】

一方、軸 S が図 2 において矢印 F 側に回転すると、各ころ 13 はばね 14 の付勢力に抗して同方向 F に移動し、各ころ 13 はロックされず、従って軸 S の回転はハウジング部材 2 に伝達されず、軸 S が空転する。

#### 【0023】

そして、以上の実施の形態における保持器 12 は、その凸部 12 b が外輪 11 の凹所 11 e に嵌まり込むことによって相対回転が阻止されると同時に、突き出し部 12 c の外周の突起 12 d がハウジング 2 の凹部 2 b に嵌まり込むことによって、ハウジング 2 に対する回転が確実に防止されることになり、ラジアル荷重の作用状態で軸 S が空転方向 F に回転してころ 13 が保持器 12 を押圧し、その

押圧力が、凸部 12b と凹所 11e とによる外輪とのラッチ強度を上回ったとしても、保持器 12 はハウジング 2 に対して回転不能であるため、外輪 11 に対して相対回転することがない。

#### 【0024】

また、以上の実施の形態においては、保持器 12 の外輪 11 に対するラッチ機構を形成する凸部 12b と、ハウジング 2 に対する回り止めを担う突起 12d とが同位相に形成されているため、ハウジング 2 に一方クラッチ 1 を組み込むだけで、ハウジング 2 に対して外輪 11 並びに保持器 12 を同時に位相決めすることができるという利点もある。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、保持器を外輪の一端側から外側に突き出してその外周に突起を設け、その突起を当該一方クラッチの外輪が回転不能に嵌合されるハウジングの孔の表面に設けた凹部に嵌め込む構造を採用しているため、保持器のハウジングに対する回転、ひいては外輪に対する回転を確実に防止することができ、従って、ラジアル荷重の作用状態において空転方向への入力があっても、ころの押圧力により保持器が外輪に対して回転ずれを生じる恐れがなく、保持器の回転ずれに起因するロック不良を確実に防止することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の実施の形態の軸平行断面図である。

#### 【図 2】

図 1 の A-A 面で切断した要部拡大断面図である。

#### 【図 3】

同じく図 1 の B-B 面で切断した要部拡大断面図である。

#### 【図 4】

同じく図 1 の C-C 面で切断した要部拡大断面図である。

#### 【図 5】

外輪を構成する薄板を外周側に膨張させることによってその内面にカム面を形

成する方式のシェルタイプの小型の一方クラッチの構成例を示す軸平行断面図である。

【図 6】

図 5 のタイプの従来的一方クラッチにおいて、ラジアル荷重の作用下で空転方向に回転したときに生じる保持器の回転ずれの説明図である。

【図 7】

図 6 の回転ずれが生じた後ロック方向に回転したときに生じるばねの付勢力の低下ところと保持器との干渉によるロック不良の説明図である。

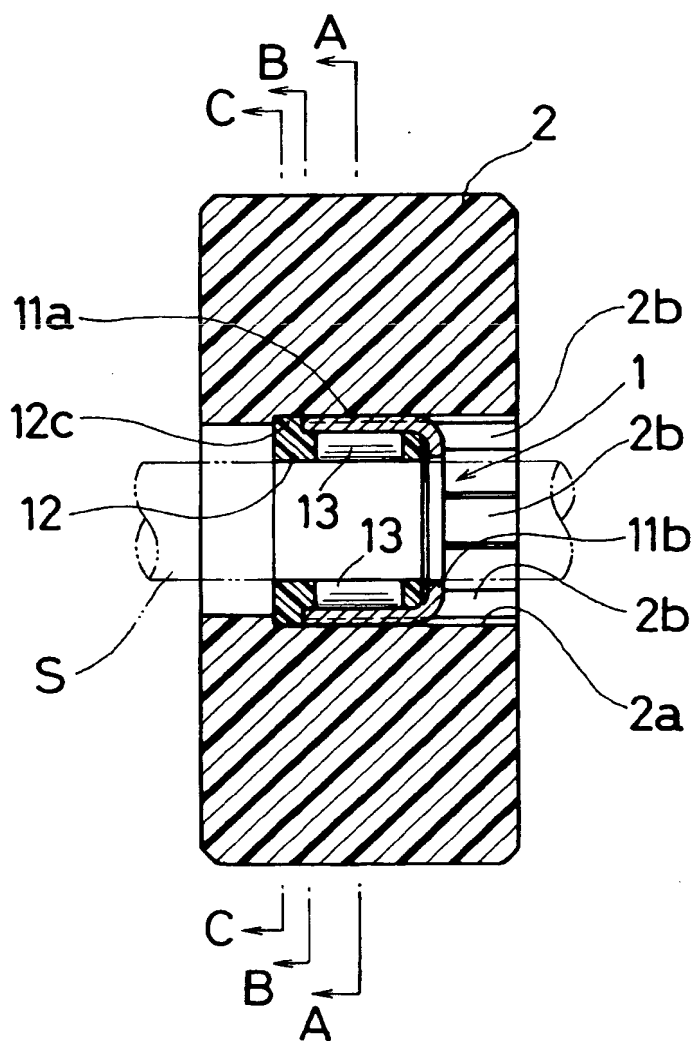
【符号の説明】

- 1 一方クラッチ
  - 1 1 外輪
    - 1 1 a 円筒部
    - 1 1 b 内フランジ部
    - 1 1 c カム面
    - 1 1 d 膨張部
    - 1 1 e 凹所
  - 1 2 保持器
    - 1 2 a ポケット
    - 1 2 b 凸部
    - 1 2 c 突き出し部
    - 1 2 d 突起
  - 1 3 ころ
  - 1 4 ばね
- 2 ハウジング（外輪嵌合部材）
  - 2 a 孔
  - 2 b 凹部

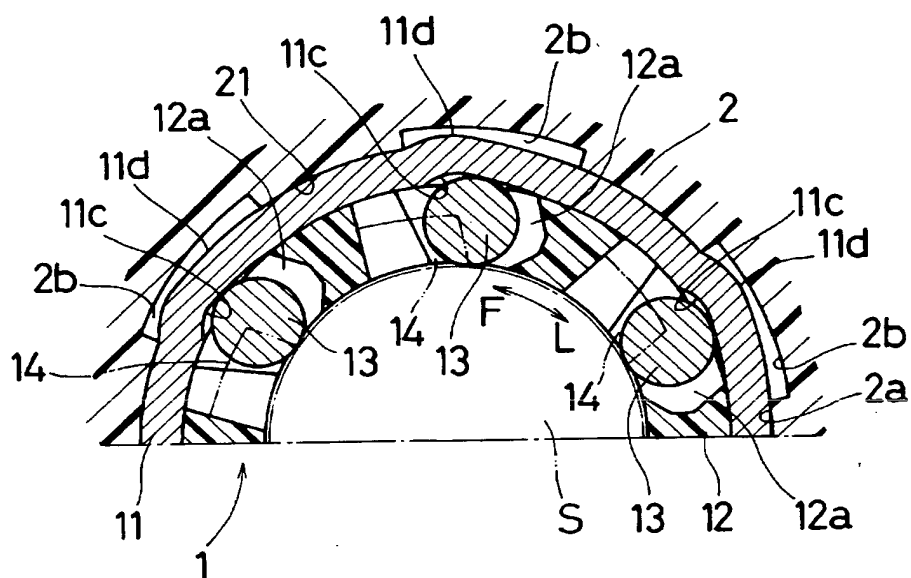
【書類名】

図面

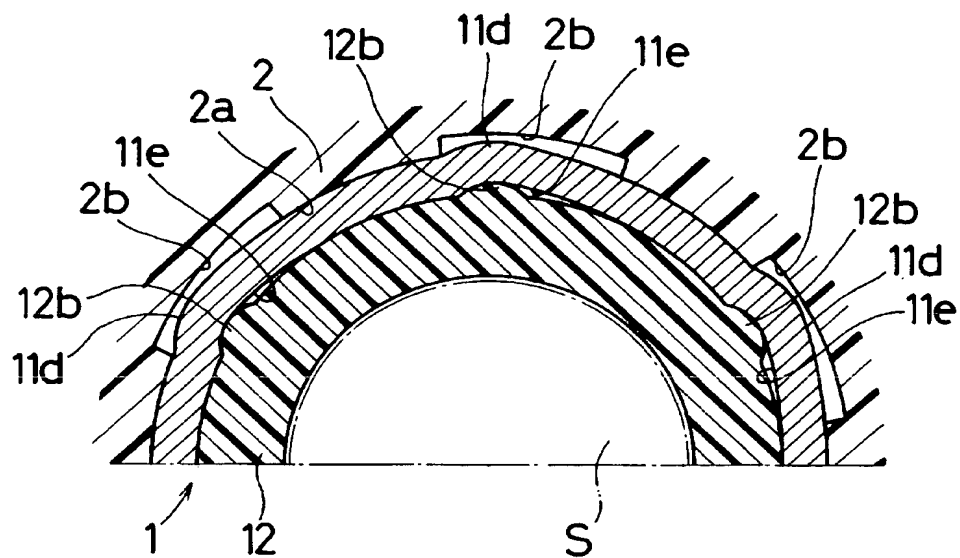
【図 1】



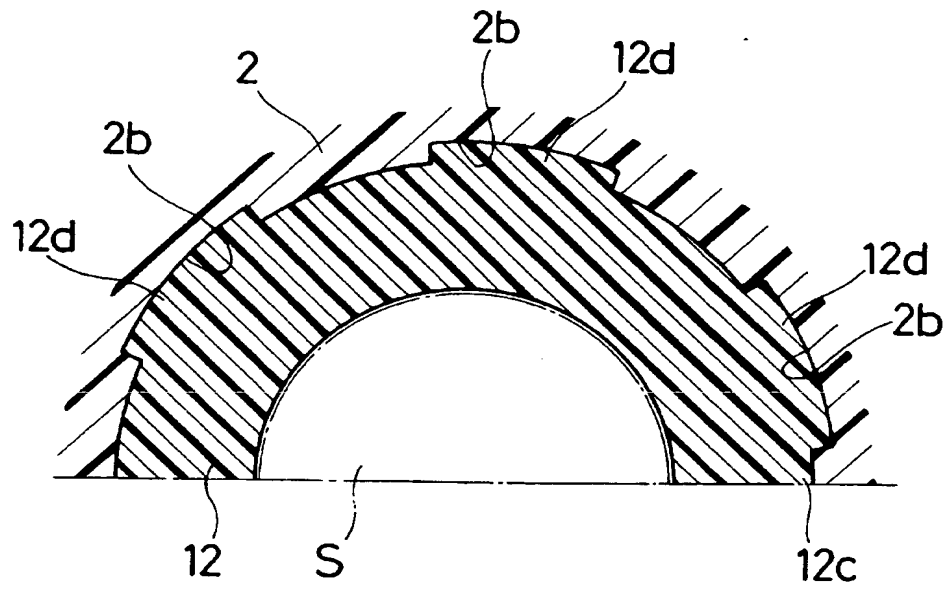
【図 2】



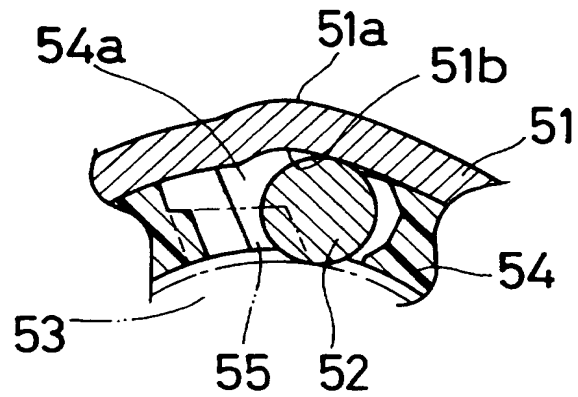
【図 3】



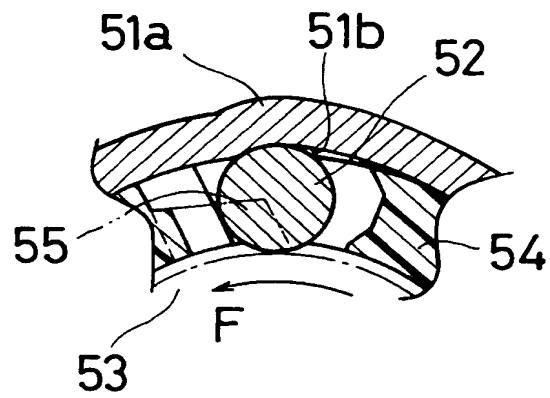
【図 4】



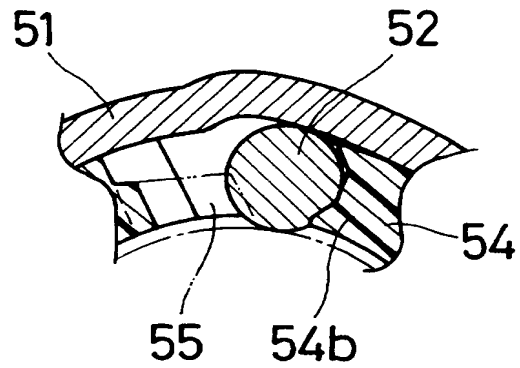
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空転時にラジアル荷重が作用しても、保持器の空転側へのずれを確実に防止することができ、ロック不良の発生を可及的に少なくすることのできるシェルタイプ的一方クラッチを提供する。

【解決手段】 外輪 1 1 の内側に配置される保持器 1 2 を、外輪 1 1 の一端側から外側に突き出してその外周に突起 1 2 d を形成するとともに、外輪 1 1 を嵌合する部材であるハウジング 2 の孔 2 a の表面に凹部 2 b を形成して、その凹部 2 b に保持器 1 2 の突起 1 2 d を嵌め込むことによって、ハウジング 2 に対して外輪 1 1 のみならず保持器 1 2 をも相対回転不能に構成することで、ハウジング 2 を介して状態で外輪 1 1 と保持器 1 2 との相対回転を実質的に不能とする。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 8 2 0 4
受付番号	5 0 2 0 0 9 4 4 8 8 3
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 6 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 14 年 6 月 27 日
-------	------------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 1 8 8 2 0 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 2 4 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

氏 名

光洋精工株式会社